Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Institutes zu München
(Leiter: Professor Dr. med. et phil. Kranz)

Die Häufigkeit der Verletzungen der Kiefer und Zähne im Vergleich zu anderen Verletzungen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München vorgelegt von

Kurt Jens

Zahnarzt aus Paderborn

München 1935

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent: Prof. Dr. med. et phil. P. Kranz.

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0036

Unter der großen Zahl von Verletzungen, die heute vorkommen, und die durch die fortschreitende Technisierung des gesamten Lebens und die damit verbundene gesteigerte Möglichkeit für Verletzungen bedingt sind, nehmen die im Zahn- und Kieferbereich nur einen geringen Platz in Anspruch. Abgesehen davon, daß zum Beispiel die Extremitäten im Berufsleben Unfällen weit mehr ausgesetzt sind als der Schädel, versucht jeder Mensch instinktiv beim Erkennen einer plötzlichen Unfallsgefahr in erster Linie den Kopf möglichst zu schützen und aus der Gefahrzone herauszubringen. So stehen nach den Ergebnissen vorliegender Arbeit Schädelfrakturen bei einer großen Aufteilung des Körpers in Schädel, Rumpf, obere und untere Extremitäten zahlenmäßig erst an letzter Stelle, Weichteilverletzungen des Schädels dementsprechend erst an vierter Stelle. Von diesen Schädelverletzungen wiederum aber bilden Kieferverletzungen nur einen geringen Vomhundertsatz. Hierbei beträgt das Verhältnis der Verletzungen des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers 10:48.

Bevor wir nun die Häufigkeit der einzelnen Verletzungen zahlenmäßig vergleichen, ist noch etwas Grundsätzliches zu bemerken. Die dieser Arbeit zugrundeliegenden Untersuchungen beziehen sich auf mehrere große Krankenhäuser der Stadt Köln. Dabei sind nur Fälle berücksichtigt worden, die stationäre Aufnahme erfordert haben, also nur schwerere Verletzungen. Von einer Erfassung der ambulant behandelten Fälle ist also abgesehen worden, und zwar nicht nur aus technischen Gründen, wie wir später sehen werden. Gurlt verwirft zwar in seiner allgemeinen Stati-

stik der Knochenbrüche diese Vernachlässigung der ambulant behandelten Verletzungen. Er begründet dies in einer tabellarischen Gegenüberstellung der Statistiken von sechs Autoren (Malgaigne, Wallace, Norris, Lente, Matiejowsky, Middeldorpf,) die reine Hospitalstatistiken darstellen, mit drei Statistiken, darunter seiner eigenen, von solchen Autoren (Lonsdale, Blasius, Gurlt), die dazu die ambulante Behandlung hinzugezogen haben. Von den sechs Aufstellungen der Gruppe I ist hier die Middeldorpfs unberücksichtigt geblieben, da seine Statistik in mehreren wesentlichen Punkten von den anderen fünf sonst ziemlich weit übereinstimmenden abweicht. Sie ist auch bei der verhältnismäßig geringen Zahl des angeführten Materials unbedeutend. In nachstehender Tabelle I sind nun beide Gruppen Gurlts unter Angabe der absoluten Zahlen und der entsprechenden Vomhundertsätze nebeneinandergestellt. Gruppe I enthält also nur die stationär behandelten Fälle, und Gruppe II diese mit Hinzuziehung der ambulanten Fälle. Wohlgemerkt handelt es sich hier bei den Angaben nach Gurlt zunächst nur um Frakturen.

Tabelle I:

	Gruppe I: Fälle:	Gruppe II: Fälle:
Schädel:	587 = 7,43 %	225 = 5,22 %
Rumpf:	728 = 9,22 %	604 = 14,01 %
Obere Extremitäten:	3058 = 38,62 %	2117 = 48,89 %
Untere Extremitäten:	4003 = 50,67 %	1354 = 31,41 %

Der Hauptunterschied zwischen den beiden Gruppen besteht darin, daß bei Gruppe I die Zahl der Frakturen an unteren Extremitäten die der an oberen weit übersteigt, während bei Gruppe II das Verhältnis umgekehrt ist. Das liegt nach Gurlt darin begründet, daß die überwiegende Zahl der Frakturen der oberen Extremitäten ambulant behandelt wird. Das wird dadurch ermöglicht, daß die oberen Extremitäten ohne stationäre Aufnahme leicht ruhiggestellt werden und so einer Beanspruchung entzogen werden können. Bei Frakturen der unteren Extremitäten dagegen wird allein zur Vermeidung einer Beanspruchung durch das Körpergewicht stationäre Aufnahme oder wenig-

stens Bettruhe erforderlich. So kommt das Umschlagen des Verhältnisses zwischen Frakturen der oberen und der unteren Extremitäten bei den Gruppen I und II nach Gurlt zustande. Wenn nun in der vorliegenden Arbeit trotz der Ausführungen Gurlts die Erfassung der ambulant behandelten Fälle unterlassen worden ist, so aus folgendem Grunde: Ein großer Teil der Patienten wird mit kleineren Verletzungen vielfach zur ambulanten Behandlung in ein Krankenhaus gehen, anstatt zum praktischen Arzt. Nur ein ganz geringer Teil wird dies auch bei leichteren Verletzungen im Zahn- und Kieferbereich noch tun, der weitaus größere Teil Patienten aber wird sich in diesem Falle sofort an einen praktischen Zahnarzt wenden. Während also eine große Anzahl ambulant behandelter Verletzungen von leichterer allgemeinkörperlicher Art noch erfaßt werden würde, wenn man Gurlt folgen würde, wäre die Erfassung nicht mehr möglich auf unserm zahnärztlichen Gebiete. Eine statistische Erfassung aller Fälle, besonders der leichteren Verletzungen, ist hier nicht möglich, weil Feststellungen darüber bei allen Zahnärzten erforderlich wären und technisch kaum durchzuführen sind. Da nun aber im Gegensatz dazu bei Berücksichtigung der erwähnten ambulanten Behandlung besonders die leichteren Fälle allgemeinkörperlicher Verletzungen miterfaßt würden, muß bei vorliegender Arbeit zur Vermeidung eines schiefen Bildes auf Einbeziehung der Fälle ambulanter Behandlung verzichtet werden. Berücksichtigt werden konnten vielmehr nur die schwereren Fälle, da hier auch auf zahnärztlichem Gebiet schwerere Kieferverletzungen und Frakturen zur Krankenhausbehandlung kommen und meist stationäre Aufnahme erfordern. Sie können deshalb auch statistisch miterfaßt werden.

Wenn nun in der nachstehenden weiteren Tabelle II die Ergebnisse vorliegender Arbeit gebracht werden, so können sie natürlich nur mit der Gruppe I von Gurlt verglichen werden. Da Gurlts Statistiken sich nur mit Frakturen befassen, beziehen sich die nachstehenden Angaben der Tabelle II zunächst nur auf Frakturen.

Tabelle II:

	Gurlt Gruppe I: Fälle:	Verfasser: Fälle:
Schädel:	587 = 7,43 %	357 = 12,49 %
Rumpf:	728 = 9,22 %	501 = 17,48 %
Obere Extremitäten:	3058 = 38,62 %	739 = 25,84 %
Untere Extremitäten:	4003 = 50,67 %	1268 = 44,33 %

Hierbei fällt nun eine andere Verschiebung der Vomhundertsätze auf. Frakturen der Extremitäten sind nach den Beobachtungen des Verfassers im Verhältnis gesunken, Rumpf- und Schädelfrakturen dagegen bedeutend gestiegen. Eine Erklärung für die Verschiebung findet sich sehr leicht, wenn man die Jahreszahlen beachtet, in denen die Aufzeichnungen gemacht wurden. Die Angaben der verschiedenen Autoren, die Gurlt anführt, stammen aus den Jahren 1751—1856, liegen also z. T. schon sehr weit zurück, während die Feststellungen des Verfassers sich auf die Jahre 1927—1934 beziehen. In dem Zwischenzeitraum haben sich aber die gesamten Daseinsbedingungen verändert. Die Industriealisierung, die Technisierung der neueren Zeit und besonders in den letzten Jahren die gewaltige Zunahme des Kraftverkehrs haben auch die Unfallsursachen weitgehend verändert. Während früher die Verletzungen meistens im Arbeitsbetriebe vorkamen und dabei hauptsächlich die damaligen „Arbeitswerkzeuge", also die Hände, die Extremitäten überhaupt, gefährdet waren, dagegen Kopf- und Rumpfverletzungen in der Minderzahl blieben — sie wurden hauptsächlich durch Stürze verursacht —, ist bei einer Großstadtstatistik, wie die vorliegende sie darstellt, in erster Linie Verkehrsunglücksfällen die Schuld zuzuteilen. Bei ihnen aber werden auch Kopf und Rumpf in gleicher Weise mitbetroffen. Besonders in allerjüngster Zeit mehren sich bekanntlich die Klagen der amtlichen Stellen über das Hinaufschnellen der Verkehrsunfallziffern in den Großstädten. Diese Verhältnisse kommen auch in einer Statistik von Reichenbach zum Ausdruck, die sich mit den ätiologischen Momenten von Kieferbrüchen befaßt. Dort steht an erster Stelle der Verkehrsunfall mit 32 %, dann kommen Faustschlag mit 30 %, Betriebsunfall mit 20 %, Hufschlag mit 10 %. Wie stark diese Verhältnisse aber auch heute wechseln, je nachdem, ob es

sich um einen Stadt- oder Landbezirk handelt, zeigt Blattmann mit der Anführung zweier neuerer Statistiken von ländlichen Gegenden, nämlich einer von Lahr aufgestellten aus der Poliklinik in Erlangen und einer von Kallmeyer aus der Marburger Chirurgischen Klinik. Hier stehen wieder bei Kieferbrüchen Hufschlag und Betriebsverletzungen an erster Stelle vor Verkehrsverletzungen. So kann man sich nun auch die stärkere Beteiligung von Schädel- und Rumpfverletzungen in vorliegender Statistik des Verfassers ebenfalls aus der Verschiebung der ätiologischen Momente erklären, weil, wie gesagt, es sich hier um neueste Großstadtziffern handelt, und weil bei Verkehrsunfällen alle Körperteile in gleichem Maße der Gefahr ausgesetzt sind.

Aus dem immerhin noch bestehenden großen Anteil an Betriebsunfällen erklärt sich, daß die Zahl von Verletzungen bei Männern erheblich höher ist, als bei Frauen. Wenn auch heute die Frau weitgehend in den Wirtschaftsprozeß eingegliedert ist, so sind doch die Betriebszweige mit schwerer Arbeit und meist maschinellen Einrichtungen, und damit die Betriebe, die die größere Gefahr für Verletzungen bieten, dem Manne vorbehalten geblieben. Daraus erklärt auch Gurlt die Tatsache, daß gerade in den zwei Lebensjahrzehnten vom 21.—41. Lebensjahr, in denen der Mann am weitgehendsten im Erwerbsleben steht, bei diesem 10 bis 11 mal mehr Frakturen vorkommen, als bei der Frau. Während das Häufigkeitsverhältnis in den ersten Lebensjahren fast gleich ist, steigt der Frakturenüberschuß bei Männern bis zum 40. Lebensjahre bis zu der erwähnten Höhe an, um dann langsam wieder abzufallen. Bei 70 Jahren erst ist der Gleichstand wieder erreicht. Darüber hinaus schlägt das Verhältnis dann sogar sehr weit um, und zwar vom 80.—90. Lebensjahr bis zu einem 7fachen Ueberschuß bei Frauen. Gurlt erklärt dies damit, daß nach der Bevölkerungsstatistik das Alter von über 60 Jahren eine nicht unbedeutende Mehrzahl von Frauen überhaupt nachweist.

In einer anderen Tabelle bringt Gurlt die Häufigkeit der einzelnen Frakturen nach Altersklassen geordnet. Im einzelnen wird hierauf später jeweils noch zurückzukommen sein, hier sei nur kurz darauf eingegangen. Nicht nur der größte Frakturenüberschuß bei Männern gegenüber Frauen, sondern auch die größte

Frakturenhäufigkeit liegt in den Lebensjahrzehnten vom 21.—30. und 31.—40. Lebensjahr. Die gleiche Zahl erreicht allerdings fast das erste Lebensjahrzehnt, während vom 11.—20. Jahr die Zahl noch wieder sehr zurückgeht. Die große Häufigkeit der Frakturen im Kindesalter ist wohl auf die während dieser Zeit herrschende Disposition zu Knochenbrüchen infolge von Rhachitis zurückzuführen.

Nicht berücksichtigt wurde bei den Häufigkeitsergebnissen von Frakturen, ob es sich dabei um direkte oder indirekte Frakturen handelt, was ja auch in den wenigsten Fällen aus den Krankenberichten zu entnehmen ist. Das Entstehen eines indirekten Knochenbruches ist nicht immer ohne weiteres ersichtlich. So läßt sich, um ein Beispiel anzuführen, kaum jemals eine bestimmte Erklärung dafür abgehen, warum bei einem Sturze auf die ausgestreckte Handfläche einmal die untere Radiusepiphyse oder beide Vorderarmknochen nahe über dem Handgelenk, ein anderes Mal das untere Ende des Humerus, ein drittes Mal das Collum humeri oder schließlich gar das Schlüsselbein zerbrechen. Diese Stellen sind zwar alle prädisponiert für Frakturen, aber der wirkliche Grund, warum die Fraktur nun einmal an dieser, ein andermal an jener Stelle erfolgt, ist bei solchen indirekten Frakturen selten klar ersichtlich. Im Bereich der Kiefer ist es ähnlich. Bei einem Faustschlag auf die Kinnspitze z. B. kann einmal eine Fraktur des Unterkiefers stattfinden, ein anderes Mal aber kann dieser unverletzt bleiben, dagegen findet eine Frakturierung des Oberkiefers statt.

Am Anfang der eingehenderen Ausführungen über die Häufigkeit von Verletzungen der einzelnen Körperteile kommen nun zwei Tabellen, die sich aus den Untersuchungen für die vorliegende Arbeit ergeben haben. Sie sind etwas ausführlicher, als die vorher gebrachte Tabelle von Frakturen im Vergleich zu Gurlts Ergebnissen, die insofern zusammengefaßter war, als sie den ganzen Körper in nur vier große Abschnitte einteilte. Bei der folgenden Tabelle III handelt es sich, abgesehen von den Schußverletzungen, um reine Weichteilverletzungen, bei der Tabelle IV um Frakturen, mit denen allerdings auch wohl immer Weichteilverletzungen noch verbunden sind. Die einzelnen Körperteile sind

unabhängig von ihrer Lage nach dem Ausmaß ihrer Beteiligung an Verletzungen geordnet.

Tabelle III:

Verletzungen ohne Frakturen	Fälle:
Commotio cerebri:	698 = 17,54 %
Bein:	564 = 14,17 %
Schädel und Gesicht:	532 = 13,37 %
Fuß:	350 = 8,80 %
Hand:	316 = 7,94 %
Arm:	237 = 5,95 %
Verbrennungen Erfrierungen:	202 = 5,03 %
Gelenksverletzungen:	184 = 4,62 %
Schulter:	164 = 4,12 %
Schußverletzungen:	151 = 3,79 %
Luxationen:	129 = 3,24 %
Hüfte, Gesäß:	117 = 2,94 %
Brustkorb und Inhalt:	93 = 2,34 %
Unterleib und Organe:	88 = 2,21 %
Wirbelsäule, Rückenmark:	65 = 1,63 %
Sehnen-, Muskelzerrungen:	37 = 1,08 %
Sonstige Verletzungen:	25 = 0,63 %
Allgem. Hautabschürfungen:	23 = 0,58 %
Nerven und Geflechte:	4 = 0,10 %
Kiefer:	4 = 0,10 %

Einige Angaben der Tabelle III, wie z. B. Schußverletzungen, Verbrennungen usw., hätten sich natürlich auch auf die verschiedenen jeweils betroffenen Körperteile verteilen lasssen. Da sich aber z. B. gerade Verbrennungen vielfach auf größere und verschiedene Körperbezirke erstrecken, ist ihnen eine besondere Erwähnung eingeräumt, zumal da hierdurch die große Häufigkeit derartiger Verletzungen zur Geltung kommt. Unter den „sonstigen Verletzungen" sind ganz vereinzelt vorkommende Verletzungen verschiedener Art zusammengefaßt, z. B. Verätzungen und Vergiftungen. Diese Fälle werden bei den weiteren Ausführungen außer Betracht bleiben können.

Tabelle IV:

Frakturen:	Fälle:
Bein:	776 = 27,13 %
Fuß:	592 = 17,20 %
Arm:	553 = 19,34 %
Schädel:	296 = 10,35 %
Schlüsselbein und Schulterblatt:	191 = 6,68 %
Hand:	186 = 6,50 %
Rippen und Brustbein:	184 = 6,43 %
Wirbel, Becken und Hüfte:	125 = 4,37 %
Unterkiefer:	48 = 1,68 %
Oberkiefer:	10 = 0,35 %
Unter- und Oberkiefer zusammen:	2 = 0,07 %

Bei der Frakturentabelle stimmt die Reihenfolge der einzelnen Körperteile fast mit der in der vorhergehenden Tabelle III überein. Bei beiden stehen Kieferverletzungen mit ganz geringer Beteiligung an letzter Stelle. Da es der Aufgabe dieser Arbeit am meisten entspricht, sollen nun die Verletzungen im Gebiet der Kiefer an erster Stelle betrachtet werden, während anschließend auf die anderen Gebiete der Folge ihrer Häufigkeit nach eingegangen werden wird. Die Zahl der Schädelfrakturen ist im allgemeinen recht hoch. Dabei werden aber die eigentlichen Gesichtsknochen, zu denen Unter- und Oberkiefer rechnen, verhältnismäßig selten von Brüchen betroffen. An den Frakturen der Gesichtsknochen hat der Unterkiefer den überwiegenden Anteil, nämlich mehr als die übrigen dieser Knochen zusammen. Eine Aufzählung von Gurlt mit 274 Frakturen zeigt in Tabelle V folgende Verteilung:

Tabelle V:

Frakturen der Gesichtsknochen:

	Fälle:
Brüche des Unterkiefers:	153 = 55,84 %
Brüche des Oberkiefers:	40 = 14,60 %
Brüche des Nasengerüstes:	31 = 11.31 %
Brüche des Jochbeingerüstes:	30 = 10,95 %
Brüche beider Kiefer:	20 = 7,30 %
Summe:	274 Fälle

Außerdem werden vielfach Kombinationen von Brüchen an den einzelnen ineinandergreifenden Knochen des Gesichts beobachtet, so daß z. B. häufig mit den Verletzungen des Oberkieferbeins solche des Gaumen-, Nasen-, Tränen-, Jochbeins verbunden vorkommen. Dagegen werden sehr viel seltener Brüche des Ober- und Unterkiefers gleichzeitig gefunden. Nach den Untersuchungen, die für vorliegende Arbeit stattfanden, machen die Unterkieferfrakturen von allen Frakturen mit 48 Fällen nur 1,68 %, Oberkieferfrakturen mit 10 Fällen 0,35 % aus. Von gleichzeitigem Ober- und Unterkieferbruch sind mir nur zwei Fälle bekanntgeworden, was einem Satz von 0,07 % entspricht. Nach Untersuchungen von v. Bruns kamen bei 8560 Frakturen aus dem Beobachtungsmaterial von Hospitälern 102 Fälle (1,1 %) auf den Unterkiefer, 55 (0,6 %) auf den Oberkiefer und das Jochbein. Die Tatsache, daß der Unterkiefer von allen Gesichtsknochen am stärksten an Frakturen beteiligt ist, findet in der exponierten Lage ihre natürliche Erklärung. Denn an sich ist der Unterkiefer ein sehr kräftiger Knochen, der kräftigste des Gesichtsschädels, unvergleichlich stärker und widerstandsfähiger, als der Oberkiefer. Es gehört stets eine bedeutende Gewalt dazu, um einen so kompakten Knochen zu brechen, es sei denn, daß er schon vorher durch krankhafte Resorptionszustände geschwächt war. So beobachtete O. Weber, daß erst unter einem Gewichte von 1100 Pfund bei direkter Belastung des Kinnes der Unterkiefer eines gesunden 44jährigen kräftigen Mannes brach, während in einem anderen Falle eine Belastung von 150 Pfund, die seitlich auf die Kieferwinkel einwirkte, am Unterkiefer eines 52jährigen Mannes eine indirekte Fraktur erzeugte. In den weitaus meisten Fällen sind die Brüche traumatischer Natur, und zwar kommen sie gewöhnlich durch direkte Gewalteinwirkung zustande. Bezüglich des Sitzes und der Art der Brüche fand Gurlt folgende Verhältnisse: Unter 151 Fällen von Unterkieferfrakturen sind 88 einfache Brüche, d. h. mit nur einer Trennung des Knochens, 49 doppelte, 14 drei- und mehrfache Brüche, zu denen aber bei 20 Fällen noch Brüche des Oberkiefers oder Jochbeins hinzutreten. Bei den auf den Unterkiefer allein beschränkten 80 einfachen Brüchen verte-

len sich die beobachteten Arten von Frakturen derart, daß, außer 5 den Processus alveolaris allein betreffenden Knochentrennungen, ungefähr 25 genau durch die Mitte des Kiefers verlaufen, 22 sich im Bereich der Schneidezähne, zwischen den beiden Eckzähnen befinden, 15 die Gegend der Backenzähne einnehmen, während nur bei 8 die Fraktur hinter dem 3. Molaren, also nahe dem aufsteigenden Aste zu, oder an diesem selbst sich befindet. Nur in 5 Fällen ist der Processus condyloideus, dagegen der Processus coronoideus in keinem Falle isoliert getrennt gewesen. Unter 35 Fällen von Doppelbrüchen, bei denen bei den Fällen, die Gurlt seinen Zahlen zugrundelegt, die Bruchlage näher angegeben ist, befindet sich 20 mal je eine Knochentrennung in jeder Hälfte des Unterkiefers, in 8 Fällen betrifft der Doppelbruch dieselbe Hälfte, und bei 7 geht der eine Bruch durch die Mittellinie, der andere durch eine Seite. Unter den doppelten und dreifachen Frakturen finden sich Brüche des Processus condyloideus etwas häufiger, als bei Einzelbrüchen.

Brüche des Unterkiefers finden sich bei weitem häufiger bei Männern als bei Frauen. Gurlt gibt das Verhältnis 106:9 an. Nach Schröder betreffen entsprechend den vielfachen Möglichkeiten gewaltsamer und schwererer Verletzungen im Arbeistbetrieb $^{9}/_{10}$ aller Unterkieferfrakturen das kräftige Mannesalter vom 25.—40. Lebensjahr. Bei Kindern unter 10 Jahren, ferner im Alter über 60 Jahre, sind Unterkieferbrüche sehr selten.

Die Lage des Oberkiefers macht es verständlich, daß Oberkieferbrüche wesentlich seltener sind als die Brüche des Unterkiefers, daß sie ferner häufig mit Fraktur der benachbarten Knochen zusammenfallen. Seitlich ist der Oberkiefer von den Jochbeinen, oben vom Hirnschädel, unten vom Unterkiefer geschützt, so daß er breit angreifenden Gewalten nur von vorne unmittelbar zugänglich ist. Das Vorkommen von indirekten Frakturen ist daher beim Oberkiefer zahlreicher. Durch Vermittlung des Unterkiefers können von unten oder von der Seite herkommende Gewalten zu Frakturen des Oberkiefers führen, wobei zuweilen der Unterkiefer selbst völlig unbeschädigt bleiben kann. Frakturen der Fortsätze sind häufiger als Frakturen des Kiefer-

körpers, am häufigsten sind die des Alveolarfortsatzes. Weniger findet man Brüche des Processus frontalis. Zu den größten Seltenheiten gehören isolierte Brüche des Prozessus palatinus. Sie sind fast immer die Folge von Schußverletzungen oder entstehen dadurch, daß feste im Munde gehaltene Gegenstände, (Pfeifen, Zigarettenspitzen), durch Fall oder Schlag durch den harten Gaumen getrieben werden. Brüche des Kieferkörpers werden meistens durch äußerst kräftige und breit angreifende Gewalten verursacht und nicht selten dadurch kompliziert, daß die Bruchlinien sich in die Schädelbasis hinein oder über dem Oberkiefer benachbarten Knochen hinaus erstrecken. Auf bestimmte Prädilektionsstellen für den Verlauf der Bruchlinien nach Le Fort, sowie die Möglichkeiten, daß der Gesichtsschädel bei schräg von oben her einwirkenden Gewalten sich völlig vom Hirnschädel lösen kann, einzugehen, liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit. Da Oberkieferbrüche fast nur bei Einwirkung einer sehr bedeutenden Kraft, in der Regel also nur bei schweren Unglücksfällen, stattfinden, lassen sich Richtlinien über Alter und Geschlecht der beteiligten Personen nicht aufstellen.

Brüche im Bereich des Gesichtsschädels sind fast immer mit äußeren Wunden und umfangreicher Verletzung der Weichteile verbunden, die die Kiefer bedecken. Diese Verletzungen erstrekken sich namentlich auf die Gegend des Kinns und der Unterlippe. An Weichteilverletzungen an den Kiefern allein, ohne Frakturen, befinden sich unter meinen Beobachtungen nur 4 Fälle, was einem Prozentsatz von 0,1 entspricht. Alle Verletzungen, die sich auf dieses Gebiet erstrecken könnten, werden von den äußeren Weichteilpartien, Wangen, Lippen, abgefangen. Daher die geringe Zahl solcher Verletzungen.

Nach den etwas ausführlicheren Erörterungen über die Häufigkeit der Verletzungen im Bereich der Kiefer soll nun auf die einzelnen anderen Körperbezirke nur etwas kürzer eingegangen werden.

Eine Sonderstellung nimmt die große Zahl von Gehirnerschütterungen ein. Sie steht an erster Stelle von allen

Verletzungen ohne Frakturbeteiligung mit 698 Fällen = 17,54 % der Gesamtsumme.

Einen sehr großen Raum nehmen sowohl bei Frakturen als auch bei Verletzungen ohne Fraktur die des Beines ein. Von einer Unterteilung in Ober- und Unterschenkel soll hier abgesehen werden, lediglich Fußverletzungen sei bei der großen Häufigkeit eine Sonderstellung eingeräumt. Hauptursache aller Beinfrakturen sind wohl Stürze, sei es durch Ausgleiten, Fall von Treppen oder anderen Erhöhungen, Sprünge und vor allem Verkehrsunfälle. Eine notwendige Ruhestellung des betroffenen Gliedes bedingt meist stationäre Aufnahme, wenigstens für die erste Zeit. Unter Frakturen stehen die Beinbrüche an erster Stelle mit 776 Fällen = 27,13 %, unter Verletzungen ohne Fraktur an zweiter Stelle mit 564 Fällen = 14,17 %. Die Hauptzahl aller Fälle liegt zwischen dem 21. und 40. Lebensjahr.

Fußverletzungen folgen in der Reihenfolge dicht darauf. Außer den gleichen Verletzungsursachen wie beim Bein, kommt hier noch hinzu, daß bei der geringeren Stärke sowie der Vielheit der Knochen und Gelenke die Gesamtfestigkeit geringer ist, so daß auch kleinere Ursachen, wie Umgleiten des Fußes, schon zu Schäden führen können. Dazu kommt ferner noch das Eindringen von Gegenständen des Bodens, z. B. von Splittern, Dornen und Nägeln, bei wenig oder mangelhafter Fußbekleidung. So stehen Fußfrakturen mit 492 Fällen = 17,2 % an zweiter Stelle, Fußverletzungen mit 350 Fällen = 8,8 % an vierter Stelle der Gesamtzahl. Fußfrakturen kommen im Kindesalter äußerst selten vor. Zusammengefaßt machen Bein- und Fußfrakturen mehr als $^1/_3$, Verletzungen mehr als $^1/_3$ aller Fälle aus. Sie gehören zusammen mit den Verletzungen der oberen Extremitäten zum täglichen Arbeitsgebiet unserer Kliniken.

An dritter Stelle folgen mit 532 Fällen = 13,37 % Schädel und Gesichtsverletzungen, Frakturen jedoch erst an vierter Stelle mit 296 Fällen = 10,35 %. Auch sie werden in erster Linie durch Verkehrsunfälle und Stürze hervorgerufen. Dazu kommt noch eine große Anzahl von Quetsch-, Stich-, Hieb- und Splitterverletzungen. Bei Frakturen steigt die Häufigkeit von 11

Jahren ab etwas an, um zwischen dem 21.—30. Jahre mit rund 40 % die größte Höhe zu erreichen.

Verletzungen der oberen Extremitäten stehen in der Gesamtwertung an zweiter Stelle. Nimmt man auch hier eine Unterteilung vor, — wie bei den unteren Extremitäten in Bein und Fuß, so hier in Arm und Hand, — so stehen Armfrakturen mit 553 Fällen = 19,34 % an dritter Stelle, Armverletzungen ohne Fraktur mit 237 Fällen = 5,95 % erst an sechster Stelle. Während Handfrakturen denen des Armes erst in weitem Abstand mit 186 Fällen = 6,5 % folgen und damit die sechste Stelle der Gesamtwertung einnehmen, stehen Handverletzungen bereits an fünfter Stelle mit 316 Fällen = 7,94 % vor den Armverletzungen. Die Hand ist als urgeigenstes Arbeitswerkzeug naturgemäß Verletzungen in erster Linie im Erwerbsleben ausgesetzt.

Während Schlüsselbein- und Schulterblattfrakturen zusammengenommen verhältnismäßig häufig sind und mit 191 Fällen = 6,68 % an fünfter Stelle sogar vor Handfrakturen stehen, erfolgen äußerliche Verletzungen in der Schultergegend seltener und stehen erst mit 164 Fällen = 4,12 % an neunter Stelle. Entstehungsursachen sind in den allermeisten Fällen Stürze, wobei zu berücksichtigen ist, daß Schlüsselbeinbrüche nicht selten indirekt entstehen. Die verschieden starke Krümmung des Schlüsselbeins begünstigt das Entstehen von Brüchen, die sogar durch bloße Muskelaktion bedingt sein können. Die Verteilung nach Altersklassen ist hier jedoch ganz anders als bei anderen Frakturen. Im ersten Lebensjahrzehnt ist die Zahl beim männlichen und weiblichen Geschlecht fast gleich und beträgt $^2/_3$ aller Fälle. Schlüsselbeinbrüche kommen also zu einem großen Teil schon im Kindesalter vor. In späteren Lebensaltern überwiegt wieder das männliche Geschlecht im Verhältnis 9:1.

Schulterblattfrakturen gehören im Vergleich zu Schlüsselbeinfrakturen zu den Seltenheiten. Aufzeichnungen im Schrifttum sind ebenfalls gering, da solche Brüche kaum zu Komplikationen führen, häufig sogar bloß für Contusionen angesehen werden. Kinder bis zu 14 Jahren werden äußerst selten betroffen.

Rippen- und Brustbeinfrakturen folgen an siebter Stelle der Frakturentabelle mit 184 Fällen = 6,43 %, während reine Verletzungen des Brustkorbs und seines Inhalts ohne Frakturen selten sind und mit 93 Fällen = 2,34 % erst an dreizehnter Stelle stehen. Alleiniges Vorkommen von Brüchen des Brustbeins ist äußerst selten, sondern diese sind stets mit Rippenbrüchen und schweren Rumpfverletzungen verbunden. Rippenbrüche dagegen zählt Gurlt sogar zu den häufigsten Knochenbrüchen in der Erwägung, daß sie, abgesehen von der an sich großen Zahl dieser Knochen, fast immer andere schwere Rumpfverletzungen, z. B. Wirbelbrüche ziemlich häufig, nicht selten Frakturen des Schlüsselbeins, begleiten, und sogar mit Brüchen an den Knochen der Extremitäten kombiniert vorkommen. Die größte Häufigkeit liegt in diesem Falle erst zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr.

Frakturen der Wirbel-, Becken- und Hüftknochen stehen mit 125 Fällen = 4,37 % an vorletzter Stelle. Verletzungen ohne Frakturen der Hüft- und Gesäßgegend mit 117 Fällen = 2,94 % an zwölfter, solche der Wirbel und des Rückenmarks mit 65 Fällen = 1,63 % an fünfzehnter Stelle. Das Vorkommen von Wirbelbrüchen ist nur sehr gering, bedingt durch die geschützte Lage und den elastischen Bau der Wirbelsäule. Anderseits gehören Verletzungen der Wirbelsäule zu den schwersten, deren der menschliche Körper überhaupt ausgesetzt ist, da sie nicht nur der Grundpfeiler des ganzen Körpers ist, sondern auch einen großen Teil des Zentralnervensystems in sich birgt und schützt. So ersehen wir aus einer Tabelle von Gurlt, daß von allen Wirbelbrüchen $^4/_5$ mit dem Tode des Betroffenen endeten. Lendenwirbelbrüche nehmen etwas weniger als $^1/_5$ aller Wirbelbrüche für sich in Anspruch, während Hals- und Rückenwirbel je $^2/_5$ einnehmen. Die Summe tödlicher Ausgänge ist bei den Halswirbeln am größten. Infolge der erst spät stattfindenden Verwachsung der Epiphysen mit ihren Wirbelkörpern, sowie der einzelnen Bogenstücke untereinander, ist die Elastizität der kindlichen Wirbelsäule so groß, daß trotz schwerster Gewalteinwirkungen, wie z. B. beim

Ueberfahrenwerden, vor dem 16. Lebensjahre äußerst selten Frakturen vorkommen.

Nun hat noch die Erwähnung einiger bisher unberücksichtigter Aufzählungen der Tabelle ohne Frakturbeteiligung zu erfolgen. Da stehen zunächst an siebter Stelle mit noch 202 Fällen = 5,03 % Verbrennungen und Erfrierungen. Zur Hauptsache handelt es sich in unserer Gegend dabei um Verbrennungen in Arbeitsbetrieben, die durch Explosionen, Stichflammen, oder durch Verbrühungen mit heißen Flüssigkeiten verursacht werden. Die klimatischen Verhältnisse schalten Erfrierungen weitgehend aus. Da die hier angeführten Fälle sämtlich stationäre Aufnahme und chirurgische Behandlung erforderten und sich auf mehrere Körperbezirke gleichzeitig erstreckten, ist die große Zahl immerhin beachtenswert.

Zu der achten Rubrik: Gelenksverletzungen, die mit 184 Fällen eine Beteiligung von 4,62 % aufweist, ist nicht viel zu sagen. Es handelt sich bei den erfaßten Fällen um Gelenke verschiedenster Art, und bei diesen meist um kleine Absprengungen, Distorsionen oder Contusionen.

Etwas ausführlicher soll noch der zehnte Abschnitt: Schußverletzungen behandelt werden. Bei dem vorliegenden Vomhundertsatz von 3,79 handelt es sich bei den 151 Fällen nur um solche Verletzungen, die als Unglücksfälle durch unvorsichtiges Hantieren mit Schußwaffen, durch politische Zusammenstöße, entstanden, während Verletzungen als Folge von Suicidversuchen unberücksichtigt geblieben sind. Die Zahl dieser Art von Verletzungen weist in den einzelnen Jahren weitgehende Schwankungen auf, hervorgerufen durch die Beteiligung politischer Anschläge, deren Zahl sich wieder nach den jeweiligen politischen Verhältnissen richtet. So erreichte z. B. das erste Viertel des Jahres 1933, einer politisch unruhigen Zeit während des Machtübergangs auf die heutige Regierung, an Schußverletzungen bereits die Gesamtzahl des Jahres 1927, während bereits in den letzten Vierteln des Jahres 1933 und im Jahre 1934 die Zahl

wieder sehr absinkt. In Bezug auf die Beteiligung von Ober- und Unterkiefer bei Schußverletzungen seien einige Aufzeichnungen von Perthes angeführt, die allerdings schon aus dem deutsch-französischen Kriege von 1870/71 stammen. Dort kamen auf deutscher Seite 10 013 Kopfschüsse in ärztliche Behandlung. Unter diesen waren 731 mal = 7,31 % der Oberkiefer, 365 mal = 3,65 % der Unterkiefer und 58 mal = 0.58 % beide beteiligt. Von diesen wiederum verliefen beim Oberkiefer 8 % aller Fälle tödlich, beim Unterkiefer 9,3% und bei Beteiligung beider 13,8% Der geringe Mortalitätssatz bei Schußverletzungen des Oberkiefers erklärt sich daraus, daß bei solchen Fällen der Gehirnschädel meist in Mitleidenschaft gezogen wurde, der Betroffene vielfach daher schon zum Exitus kam, bevor ärztliche Behandlung einsetzte. Wurde dagegen diese Zeit zwischen dem Augenblick der Verletzung und der Einlieferung überstanden, so bestand auch größere Aussicht auf günstigen Ausgang der Behandlung. Im Unterkiefer verursachen Schüsse meist direkte Frakturen, allerdings mit starker Splitterung. Man hat aber auch schon gesehen, daß nicht vollauftreffende Geschosse keine Fraktur, sondern nur eine rinnenartige Aushöhlung eines Kieferteils verursachten. Bei Suicidversuchen, die vielfach durch einen Schuß in den Mund erfolgen, wird sehr häufig der harte Gaumen verletzt, hier erfolgt durch die Wirkung der Pulvergase eine Sprengung des Oberkiefers.

Luxationen sind ebenfalls noch recht häufig, sie stehen mit 129 Fällen = 3,24 % an elfter Stelle der Statistik. Malgaigne stellt fest, daß Unterkieferluxationen häufiger beiderseitig als einseitig stattfinden. Unter 76 Fällen waren 54 beidseitig und 22 einseitig. Frauen waren von bilateralen Luxationen zahlreicher betroffen, als Männer. Das Alter von 20—30 Jahren ist bevorzugt. In der Kindheit und im Greisenalter sind Luxationen des Unterkiefers ganz selten.

Verletzungen des Unterleibs und der inneren Organe gehören schon zu den selteneren Fällen. Sie nehmen mit 88 Fällen 2,21 % aller Fälle ein. Es handelt sich dabei meist um Zerreißungen, Quetschungen und vereinzelt auch um Stichverletzungen.

Sehnen- und Muskelzerrungen sind mit 37 Fällen = 1,08% beteiligt. Da es sich hier um schwere Zerrungen handelt, kann man annehmen, daß die Gesamtzahl doch höher ist, abgesehen davon, daß viele Verletzungen dieser Art überhaupt wohl nicht zur ärztlichen Behandlung gelangen.

Am Schluß stehen noch mit der ganz geringen Zahl von 23 Fällen schwerere Hautabschürfungen, die sich auf mehrere Körperteile erstrecken, und mit je 4 Fällen = 0,1 % alleinige Verletzungen von Nerven und ihrer Geflechte und Weichteilverletzungen am Kiefer.

Zusammenfassung:

Wenn wir zum Abschluß noch kurz die Ergebnisse vorliegender Arbeit überblicken, sehen wir, daß die Extremitäten den größten Anteil an Verletzungen für sich beanspruchen. Nach ihnen kommen Rumpf und Schädel. Unter allen Verletzungen nehmen die der Kiefer und Zähne mit insgesamt 61 Fällen nur 2 % und damit einen ganz geringen Raum ein.

Zum Schlusse möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. Kranz für die gütige Ueberlassung des Themas zu danken. Mein Dank gilt ferner Herrn Dr. Link für die freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung des Themas und den leitenden Aerzten der chirurgischen Abteilungen der Kölner Krankenhäuser für ihre weitgehende Unterstützung bei der Beschaffung der statistischen Unterlagen.

Schrifttum:

Gurlt, E.: Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 2 Teile

Perthes, G.: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer.

Reichenbach, E.: Der gegenwärtige Stand unserer Erfahrungen auf dem Gebiet der Kieferbruchbehandlung. Münchn. Med. Wochenschrift 1929.

Schröder, H.: Frakturen und Luxationen der Kiefer.

Blattmann, H.: Kieferbrüche. Statistik unter besonderer Berücksichtigung der Frakturen bei Zahnextraktionen.

Lebenslauf:

Als Sohn des Postamtmannes Johann Jens und seiner Ehefrau Helene wurde ich am 5. Juni 1912 zu Cuxhaven geboren. Nach 4jährigem Besuch der Vorschule war ich von Ostern 1922 ab auf dem Realgymnasium zu Köln-Deutz, wo ich Ostern 1931 die Reifeprüfung ablegte. Die ersten 4 Semester meines Studiums verbrachte ich in Bonn, wo ich nach dem 3. Semester im November 1932 das zahnärztliche Vorexamen ablegte. Nach weiteren 4 Semestern erhielt ich am 27. August 1935 in München die zahnärztliche Approbation.